

Hans-Jürgen ELSCHENBROICH, Düsseldorf

Das methodische Dreieck: Medien-Methoden-Kompetenzen

Lernen wird heutzutage als ein individueller und kooperativer Konstruktionsprozess verstanden, in dem (Vor-)Wissen und Instruktion eine bedeutende Rolle spielen. Lehrer haben dabei die Aufgabe, Lerngelegenheiten für Schüler zu schaffen. Der Lernprozess wird R. Cohn folgend im Spannungsfeld des ‚didaktischen Dreiecks‘ Schüler-Lehrer-Thema gesehen. Die Inhalts-Sicht steht dabei im Vordergrund.

In der Folge von PISA und Bildungsstandards sind Kompetenzen stärker in den Fokus gerückt. Sie müssen auf geeignete Weise mit geeigneten Werkzeugen erworben werden; Kompetenzen, Medien und Methoden sind nicht isoliert zu sehen, sondern miteinander verwoben. Dies führte uns dazu, ein kompetenzorientiertes methodisches Dreieck zu postulieren (Elschenbroich/ Heintz).

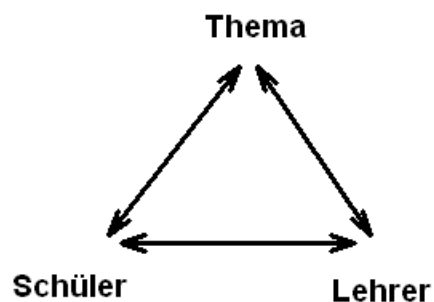


Abb. 1: Didaktisches Dreieck

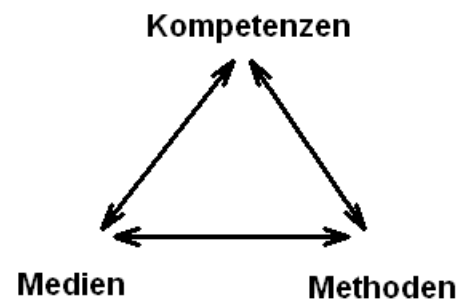


Abb. 2: Methodisches Dreieck

Medien

Mit Medien sind natürlich nicht nur sogenannte ‚neue‘ Medien gemeint, sie stehen aber in diesem Beitrag im Vordergrund. Technisch sind sie nicht mehr neu, aber es gibt noch keine Normalität ihres Einsatzes in der Schule. Sie bieten in verstärktem Maße die Auswahl des eigenen Lernwegs, Flexibilisierung der Lernzeit und Individualisierung des Lerntempos und sind durch rechnergestützte Handhabung, Digitalität der Daten und Interaktivität im Umgang mit diesen Daten gekennzeichnet.

Das Spektrum reicht von der mathematischen Lernsoftware (vom Internet-Applet bis zur digitalen Lernumgebung) über mathematische Werkzeuge (z. B. Dynamische Geometrie, Tabellenkalkulation, Computeralgebra) bis zu fachübergreifenden Werkzeugen (z. B. Textverarbeitung, Mindmap-Programme, Präsentationsprogramme, Internet-Browser, Lernplattform, Forum ...).

Methoden

Eine Methode kann als ein Weg zum Erreichen der angestrebten Kompetenzen verstanden werden. Eine sichere Beherrschung von Methoden, von geeigneten Medien unterstützt, ist für einen erfolgreichen Lernprozess wichtig. Als besonders wirksam haben sich Methoden kooperativen Lernens erwiesen. Das ‚*Ich-Du-Wir* Prinzip‘ vollzieht sich in einem Dreischritt *Selber Denken - Austauschen - Vorstellen* und unterscheidet sich durch die wichtige Ich-Phase deutlich von der üblichen Gruppenarbeit, in der häufig ein Meinungsführer die anderen Gruppenmitglieder dominiert.

Kompetenzen

Mathematische Kompetenz ist „die Fähigkeit, mathematisches Denken zu entwickeln und anzuwenden, um Probleme in Alltagssituationen zu lösen“ und wird in inhaltsbezogene und allgemeine, prozessbezogene Kompetenzen untergliedert. Unter *Lernkompetenz* versteht man „die Fähigkeit, einen Lernprozess zu beginnen und weiterzuführen und sein eigenes Lernen, auch durch effizientes Zeit- und Informationsmanagement, sowohl alleine als auch in der Gruppe, zu organisieren.“ (*Amtsblatt der Europäischen Union*)

Folgende Lernkompetenzen tauchen in allen Fächern immer wieder auf:

- Strukturieren (von der Tafel über die Kartenabfrage bis zur digitalen Mindmap)
- Recherchieren (vom Schulbuch über die Bibliothek bis zum Internet)
- Kooperieren (vom Lernplakat in Präsenzphasen bis zur Lernplattform im Netz)
- Produzieren (vom Heft über Office-Anwendungen bis zur Video- oder Audiodatei)
- Präsentieren (von der OHP-Folie bis zur multimedialen Präsentation)

(*Medienberatung NRW*)

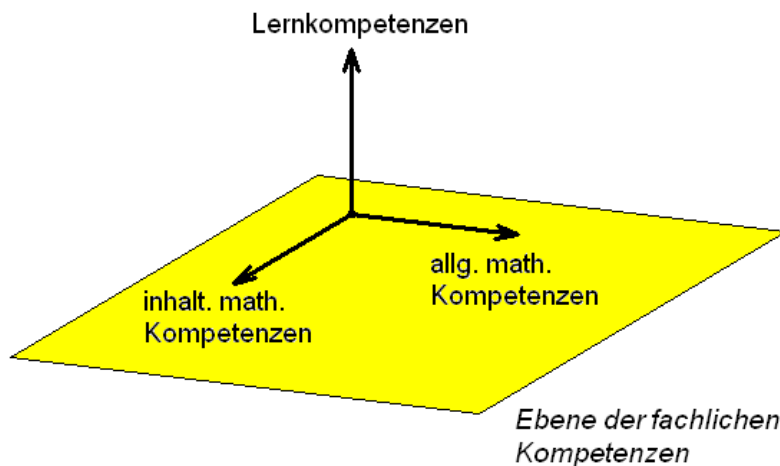


Abb. 3 Mathematische Kompetenzen und Lernkompetenzen

Diese Lernkompetenzen entstehen durch eine souveräne, eigenständige Beherrschung von geeigneten Methoden (mit geeigneten Werkzeugen, klassischen wie neuen) und sie sind immer mit Inhalten verbunden!

Ich sehe diese Lernkompetenzen in einem Kompetenzschema als eigene Dimension (vgl. Abb. 3), auch wenn sie nicht immer trennscharf zu den allgemeinen mathematischen Kompetenzen sind. Auf diese Weise wird es nämlich möglich, sie Fächer übergreifend zu verstehen und konzeptionell zur Aufgabe zu machen.

Konzeptentwicklung

Eine erfolgreiche Schulentwicklung erfordert konzeptionelles Arbeiten sowohl auf der Ebene der Schule wie auf Ebene der Schulträger.

In einem Softwarekonzept geht es um eine verbindliche Festlegung der digitalen Werkzeuge (z. B. DGS, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter, CAS). Beim Medienkonzept müssen über das eigene Fach hinaus Festlegungen bzgl. Software und Lernkompetenzen und deren verlässlicher Behandlung mit Fach und Zeitpunkt getroffen werden. Im Lernmittelkonzept fassen die Fachkonferenzen Beschlüsse zum fachlichen Einsatz von Medien und zu Lernmittel-Sets.

Die Schulträger erstellen auf Grundlage der Medienkonzepte der Schulen einen kommunalen Medienentwicklungsplan. Dazu gehören pädagogische, bauliche, technische Komponenten. Es geht darum, den IT Support zu definieren und zu sichern, die IT-Ausstattung nicht nur technisch, sondern pädagogisch zu sehen und ein Gesamtkonzept vom Schulbuch bis zur vernetzten Schule zu entwickeln.

Ein modernes Arbeiten mit digitalen Medien stellt Anforderungen an die Ausstattung der Schulen (die noch lange nicht überall erfüllt sind):

- Jede(r) muss eine eigene Benutzerkennung besitzen
- Jede(r) muss über einen eigenen Datenbereich verfügen
- Jede(r) muss Zugriff auf Kommunikationsdienste haben
- Für alle muss die durchgängige Zugänglichkeit und Verfügbarkeit der Daten zu jeder Zeit an jedem Lernort gewährleistet sein. (Keil 2006).

Schulministerien und Schulbuchverlage stehen ebenfalls vor großen Aufgaben, um passende Inhalte anzubieten und auffindbar zu machen. Von der Suchmaschine („googeln“ mit Tausenden von Resultaten) müssen wir zu einer pädagogischen Findemaschine kommen, die ein gezieltes und erfolgreiches Suchen von Unterrichtsmaterialien bietet. Die gefundenen Materialien müssen dann ohne starke Bindung an Programme und Plattformen einsetzbar sein.

Für das erfolgreiche Finden braucht es geeignete Metadaten und ein passendes Suchen in einer entsprechenden Datenbank. Die Lösung bzgl. der flexiblen Einsetzbarkeit besteht in einer Standardisierung (z.B. gemäß SCORM). All dies ist ein Arbeitsfeld der Medienberatung NRW zusammen mit Schulbuchverlagen, IT-Dienstleistern, den Kommunen, dem Schulministerium NRW und anderen Bundesländern.

Resümee

In der Interaktion Lehrer-Schüler spielt nicht nur das Thema/ der Inhalt eine wichtige Rolle. Die Bedeutung von Medien und Methoden wird aber oft unterschätzt oder ignoriert. Doch auch ein Methoden-Zentrismus sowie eine Technik-Fixierung verhindern ihrerseits ein fruchtbares Miteinander. Die Methoden sind der Weg und moderne Medien die Werkzeuge, um Kompetenzen zu entwickeln.

Das Zusammenspiel von Inhalten und Kompetenzen, von didaktischem und methodischem Dreieck kann in einem Prisma bildlich visualisiert werden.

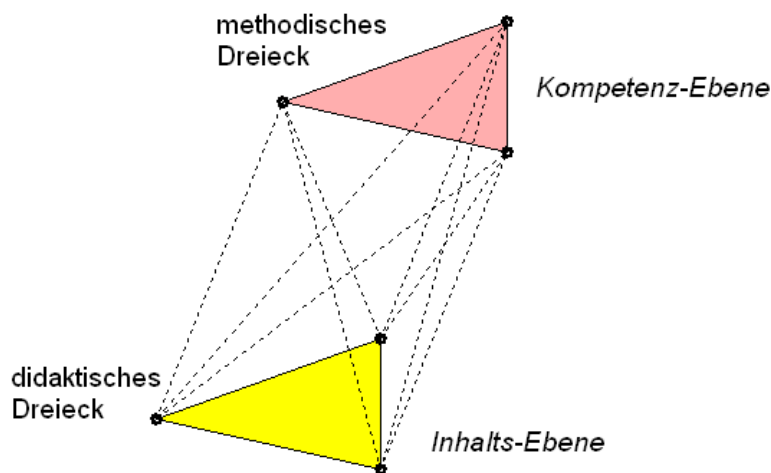


Abb. 4: Prisma des Lernens

Literatur

- Barzel, B./ Büchter, A./ Leuders, T. (2007): Mathematik-Methodik. Cornelsen Scriptor
- Elschenbroich, H.-J./ Heintz, G. (2008): Medien-Methoden-Kompetenzen. Der Mathematikunterricht 6/2008. Friedrich Verlag
- Elschenbroich, H.-J. (2007): Lernmittelkonzept Mathematik. Medienberatung NRW.
- Empfehlung des Europäischen Parlaments und Rates vom 18. Dezember 2006 zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen. Amtsblatt der Europäischen Union, 30.12.2006, L 394/10f
- Keil, R. (2006): Zur Rolle interaktiver Medien in der Bildung.
- Giering, B./ Paschenda, K./ Schmidt, J./ Westhoff, J. (2008): Lern-IT NRW. Medienberatung NRW.